

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-78986

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 N 3/00	D A A	7141-4F		
D 0 4 H 3/10		Z 7199-3B		
		Z 7199-3B		
D 0 6 C 11/00		Z 7199-3B		

審査請求 有 発明の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平4-28019	(71) 出願人	000000033
(62) 分割の表示	特願昭58-153022の分割		旭化成工業株式会社
(22) 出願日	昭和58年(1983)8月24日		大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
		(72) 発明者	池田 昌孝
			宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内
		(72) 発明者	石川 建夫
			宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 青木 朗 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ヌバック調人工皮革

(57) 【要約】

【目的】 ヌバック調外観を有すると共に、柔軟性、耐皺性及び耐摩耗に優れた人工皮革の提供

【構成】 メルトブロー法で得られた平均繊維径0.1～6.0μmの複数の極細繊維が相互に三次元的に絡み合って構成された不織布層を少なくとも1表面(A)に含んで成る繊維シートと、該繊維シートの組織間隙に含浸付与されたゴム状弾性重合体から成る人工皮革であって、前記繊維シートの表面(A)側の領域のゴム状弾性重合体の重量分布量が裏面(B)側の領域に対して1.2倍以上であり、且つ前記表面(A)側で極細繊維が立毛している。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 メルトブロー法で得られた平均繊維径0.1~6.0 $\mu$ mの複数の極細繊維が相互に三次元的に絡み合っ

て構成された不織布層を少なくとも1表面(A)に含んで成る繊維シートと、該繊維シートの組織間隙に含浸付与されたゴム状弾性重合体から成り、前記繊維シートの表面(A)側の領域のゴム状弾性重合体の重量分布量が裏面(B)側の領域に対して1.2倍以上であり、且つ前記表面(A)側で極細繊維が立毛していることを特徴とするヌバック調人工皮革。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、短く緻密な立毛を有する高級ヌバック調表面外観と、柔軟な風合、優れた耐皺性及び耐摩耗性を有し、衣料用途に適したヌバック調人工皮革に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、極細繊維の交絡不織布にゴム状弾性重合体を介在せしめ、その表面を起毛して得られた人工皮革がいくつか開発され好評を博している。近年、人工皮革にも品種の多様化が求められ、毛足の長いスウェード調のものに対し、毛足が短く緻密な立毛を有し、より高級感のあるヌバック調の人工皮革が強く望まれている。

【0003】 本発明者らは、先に特開昭53-31866号公報および同53-65471号公報において、メルトブロー法で得られた極細繊維を用いたヌバック調の人工皮革を提案した。これらは良好な品質や特長を有するものであるが、風合をより柔軟にするため、例えば繊維間隙に介在させるゴム状弾性重合体の充填量を減少させると、表面立毛の毛足が長目となり荒れた表面になること、耐皺性が低下すること、および表面の摩耗強度が低下するなどの問題が発生することが見出された。

【0004】 一方、特公昭48-32302号公報には、高分子配列体を主体とした不織布に、シートの厚み方向に密度分布を生じるように不織布の片面から高分子物質を含浸するか、不織布の両面から高分子物質を含浸した後、得られたシートの中央部をスライスし、表面を起毛する立毛シートの製造方法が開示されている。しかしながら、この方法は主に含浸させる高分子物質の高粘度溶液を用いたり、高分子物質の溶液をシートの片面のみから含浸させる必要があるため、高分子物質のシートの厚み方向の浸透深さをコントロールすることが難しく、品質のパラツキを生じ易いことや、場合によっては含浸斑を起すなどの問題がある。又この方法を極細繊維シートに適用すると、メルトブロー法で得た極細繊維の三次元交絡体は嵩密度が高いため、上記の問題が尚一層顕著に現われてくる。更に上記方法は、スライス工程を要するために生産性、コスト面での問題もある。しかも、高分子配列体繊維を用いているため、海成分を抽出

2

して極細繊維化する必要があり、高密度の不織布とはならずこのため立毛密度におのずと限界があり、ヌバック調表面は得られない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は前記した従来の技術の問題点を全て解決し、高級感のあるヌバック調の表面効果(毛足は短いが緻密な立毛のため優美なチョークマーク性を有する)を達成し、しかも柔軟性、耐皺性、耐摩耗性に優れ、衣料用途に適した新規起毛人工皮革を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の前述の目的は、メルトブロー法で得られた平均繊維径0.1~6.0 $\mu$ mの複数の極細繊維が相互に三次元的に絡み合っ

て構成された不織布層を少なくとも1表面(A)に含んで成る繊維シートと、該繊維シートの組織間隙に含浸付与されたゴム状弾性重合体から成り、前記繊維シートの表面(A)側の領域のゴム状弾性重合体の重量分布量が裏面(B)側の領域に対して1.2倍以上であり、且つ前記表面(A)側で極細繊維が立毛していることを特徴とするヌバック調人工皮革によって達成される。

【0007】 メルトブロー法は、Industrial and Engineering Chemistry 48(8), 1956、特開昭50-46972号公報、特開昭53-34218などに開示されており、熔融ポリマーを紡口から吐出させ、この熔融ポリマーを高温高速のガス流でけん引細化して極細繊維をウェブ状に直接得るプロセスのことである。メルトブロー法に使用されるポリマーとしては、熱可塑性のあるものであればいかなるものも適用出来るが、その例としてポリエステル、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリオレフィンなどが挙げられる。高い熱収縮性を有する繊維を得るには、ポリエステル、特にポリエチレンテレフタレートが好ましい。メルトブロー法において、熔融ポリマーの吐出量、ガス温度、ガス流速などを変化させることにより本発明の0.1~6.0 $\mu$ mの平均繊維径をもった極細繊維ウェブを得ることが出来る。また、メルトブロー法により製造された繊維の直径は極めて小さいため、繊維長を測定することは困難であるが、繊維の平均長は3cm以上、通常10~30cmのものである。

【0008】 メルトブロー法で得られる極細繊維ウェブは、極細繊維が実質的に集束していないランダムウェブである。ブロー条件によっては、小さなロープ状繊維(極細繊維が集束したもの)が発生することがあるが、このロープ状繊維の発生量は極めて少ない。本発明は極細繊維が実質的に集束していないランダム構造であるため、従来の高分子配列体を主体とした不織布(極細繊維束を主体としたもの)に比べ、繊維密度の高い不織布が得られる。このため、不織布表面を起毛した場合、従来の繊維束状の荒目の立毛(スウェード調のもの)に対

し、本発明は実質的に集束していない極細単繊維状の立毛が高密度に発生するため、立毛長を0.5mm以下と極めて短くしても優れた表面効果（チョークマーク性）が得られる。ここにヌバック調表面が得られる第1のポイントがある。

【0009】また、メルトブロー極細繊維は、ほぼ正規分布に近い繊維径分布を有している。例えば平均繊維径2.0μmの繊維の標準偏差は1.6μm程度である。このような繊維径分布を有する繊維の混在により尚一層得られる立毛層の毛羽密度が高まり、好ましい表面効果を強めていると考えられる。メルトブロー法により得られたウェブは一般に高い熱収縮性を有している。特にメルトブローポリエチレンテレフタレート繊維ウェブの場合の沸水面積収縮率は20～80%であり、この収縮により立毛層の立毛密度を更に高めることが可能であり、このことはヌバック調表面を得る上で好ましい。

【0010】本発明のヌバック調人工皮革において、極細繊維の平均繊維径は0.1～6.0μmであることが必要である。平均繊維径が6.0μmを超えると得られる人工皮革は、長目の立毛を有するスウェード調のものには使用可能であるが、特に立毛長を0.5mm以下にした場合、立毛層のチョークマーク性が著しく劣り、また、表面感触が荒くなり、本発明でいうヌバック調の表面は得られない。一方、平均繊維径が0.1μm以下であると、得られる立毛の強度が劣り、また染色性が著しく不良となり実用上不適である。即ち、0.1～6.0μmの平均繊維径においてはじめて、0.5mm以下の短い立毛長にしても優美な表面効果（チョークマーク性）や表面感触が達成され、高級ヌバック皮表面が達成されるのであり、この点に本発明の第2のポイントがある。

【0011】平均繊維径の測定は下記の方法によって行う。不織布のウェブ又は人工皮革のサンプルの任意の10箇所を、電子顕微鏡（日本電子製、JSM-T300）を用いて、倍率1000倍（平均繊維径が1μm未満の場合は2000倍）で10枚の写真撮影を行う。1枚の写真につき任意の20本の繊維の直径を測定し、これを10枚の写真について行う。合計200本の繊維径測定値を求め平均値を計算し平均繊維径とする。

【0012】メルトブロー法で得られた極細繊維を移動するネットコンベア上に集積して形成されたウェブでは、繊維の二次元的な絡みは認められるが、しかし、ウェブの厚み方向の繊維交絡の程度が低く、いわゆる三次的交絡はしていない。メルトブローウェブの繊維交絡程度を高め、極細繊維相互の三次的交絡を行うことにより、極細繊維不織布の強度が高まり、不織布がより柔軟化し、更に表面を起毛した場合に立毛密度が高まる。

【0013】極細繊維を相互に三次的に絡ませるには、高速液体流をメルトブローウェブ表面に噴き当てる方法や、ニードルパンチ法などがある。高速液体流を形成するには、0.1～0.3mmφのオリフィスから5～

100kg/cm<sup>2</sup>、好ましくは10～60kg/cm<sup>2</sup>の圧力で水を噴射して水の柱状流を形成する。この液体流処理はウェブ表面に均一に限なく噴き当てるのが表面の平滑性を高めるために好ましい。この液体流処理時、噴き当て面の反対面に液体を排水する目的で、-50～-250mmHgの減圧度で吸引処理を施すと、より効率的に繊維の交絡が進み、更には表面に液体流路跡がほとんど残らないので好ましい。直進流処理後に散水流処理を行うと、直進流の流路跡を散水流で消去して表面平滑性を高めることができるので尚一層好ましい。散水流は、散水型ノズルを用いること、または、直進流をたん金網などに噴き当てることにより液体流を散水化するなどの方法が用いられる。

【0014】ニードルパンチ法として、極細繊維ウェブを、通常のパーブを有するニードルのみで処理することは、得られるウェブに針穴があきしかも繊維の交絡が効率的に行なわれないため好ましくない。このため細いニードルを用いるか、パーブの無いニードルを用いることが好ましい。しかしながら、ニードルのみで繊維交絡を充分行おうとするとどうしても得られるウェブに針穴が残り、繊維の切断も著しく、得られるウェブ強度が低下してしまう欠点がある。この点から、前述の高速液体流処理による繊維交絡が好ましい。また、初めにニードルパンチを予備繊維交絡工程として行い、次いで本格的繊維交絡を高速液体流で行うという二段階処理を行うと、高速液体流処理の交絡効率が高まり、得られるウェブに針穴も残らず平滑な表面が得られるのでより好ましい。

【0015】本発明のヌバック調人工皮革に用いられる繊維シートは、メルトブロー法で得られた極細繊維が少なくとも1表面を覆っている繊維シートであればいかなるものでもよい。即ち、メルトブロー極細繊維のみの三次元交絡体、または、この内層または裏面に織物、編物、他の不織布などが繊維相互の絡み合いで一体化した繊維シートなどを用いることができる。もちろん、メルトブロー極細繊維交絡体と編織布および他の不織布が組み合せて構成された交絡繊維シートであってもよい。特に、編織布を内層または裏面層に用いたものは、引張強度、引裂強度、縫目強度などの衣料特性が著しく高まるので好ましい。この様な積層状交絡構造繊維シートは、メルトブローウェブと編織布、他の不織布などを積層し、次いで交絡処理を行うことにより容易に得ることが出来る。

【0016】本発明の交絡した繊維シートは、少なくとも1表面がメルトブロー極細繊維が相互に三次元的に絡み合っている不織布層を有している。この不織布層においては、単繊維状に互に分離した極細繊維が互に絡み合った構造を有しており、高分子相互配列体からなる繊維から得られる様な繊維束の交絡構造体ではない。この様な不織布構造のため、不織布層の繊維密度が高まり、表面を起毛した場合に立毛密度が顕著に高まる。これによ

5

り従来にない優れた表面効果が達成される。

【0017】本発明のヌバック調人工皮革を得るためには前述のようにして得られた繊維シートの、メルトブロー法で得られた極細繊維の不織布層が少くとも配置されている表面(A)側のゴム状弾性重合体の重量分布量が反対側の裏面(B)側に対して1.2倍以上になるようにゴム状弾性重合体を含浸付与させることが必要である。このように繊維シートの表面(A)側により多くゴム状弾性重合体を付与する方法としてはいくつかの方法を用いることができるが、下記に示すように糊剤のマイグレーションを利用する方法が好適である。すなわち繊維シートにゴム状弾性重合体を付与する前に糊剤溶液を含浸させる。含浸する糊剤としては、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース(Na塩)、澱粉、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸(アンモニウム塩)などの水溶液を用いることができる。しかし、マイグレーション(乾燥時に糊剤の移動がシートの厚み方向で起って片寄った分布を起す現象)を安定にコントロールし易い点でポリビニルアルコールが好ましい。

【0018】乾燥はシート表面に熱風を吹きつけるタイプの熱風乾燥機が好適に用いられる。このタイプの乾燥機は、スリット状ノズルから熱風を吹き出し、これを被乾燥物(繊維シート)の表裏両面に噴き当て、この熱風を乾燥ボックス内で循環させ、一部熱風をボックス外に排出することによって、ボックス内の温度や湿度をコントロールするものである。一般に繊維シートに糊剤水溶液を含浸させ、熱風乾燥機で乾燥すると糊剤のマイグレーションが自然に起る。このマイグレーション状態は、シートの厚み方向にみて表面層と裏面層に糊剤が多く(表面層と裏面層の糊剤分布量はほぼ同量)分布し、中間層は極めて少量の糊剤が分布しているにすぎない。糊剤の分布状態はシートの断面を顕微鏡で観察することによって判る。この様に糊剤が両表面にマイグレーションした繊維シートに、ポリウレタンのようなゴム状弾性重合体を溶液にして含浸し凝固すると、ゴム状弾性重合体は糊剤分布の少ないシートの中間層に多く分布し、糊剤分布の多いシートの表面、裏面には少量しか分布しないという状態となる。

【0019】これに対して本発明のヌバック調人工皮革を得るためには、糊剤が裏面(B)側に多く表面(A)側に少なく分布する様に乾燥させる。糊剤の分布比としては裏面(B)側が表面(A)側より重量比で1.2以上、好ましくは1.5以上となる様にするのが好ましい。糊剤の分布比は、糊剤が付着したシートを中央でスライスして厚み方向に2等分し、それぞれのシートから糊剤を抽出して重量を測定することにより求められる。裏面(B)側に向けてマイグレーションを起させる乾燥方法としては、裏面(B)側の乾燥速度を表面側のそれよりも大とすることにより達成される。熱風乾燥機を用いた場合は、裏面(B)側の風量または温度または湿度

6

を表面(A)側のそれより大とする。裏面(B)側の風量を表面(A)側のそれよりも大とする方法としては、裏面(B)側の吹出ノズルからの熱風の吹出速度を表面(A)側より大とする方法、裏面(B)側の吹出ノズルの開口面積を表面(A)側より大とする方法、または多数ある吹出ノズルのうち裏面(B)側の吹出ノズルの数を表面(A)側の数より大とする方法等を用いることができる。勿論、表面(A)側には熱風送風を全くせずに裏面(B)側のみに送風する方法も可能であり、この場合が最も糊剤の裏面(B)側へのマイグレーションが顕著となる。裏面(B)側と表面(A)側の熱風量(シート面1m<sup>2</sup>あたりの熱風の質量速度)比は1.5以上、好適には2.0以上、更に好適には3.0以上とすることが好ましい。裏面(B)側の温度を表面(A)側のそれよりも大とする方法としては、吹出ノズルから裏面(B)側への熱風の温度を表面側より高くするのがよい。裏面(B)側への熱風の温度は表面(A)側へのそれよりも、少なくとも10℃以上、好適には30℃以上、更に好適には50℃以上高くする。裏面(B)側の湿度を表面(A)側のそれよりも高くする方法としては、前記した熱風の風量、温度以外の要因として、裏面(B)側の熱風の乾燥ボックス外への排気量を表面(A)側より大とすることで達成される。これらの裏面(B)側へのマイグレーション法のうち、熱風の風量による方法が糊剤マイグレーション状態、乾燥効率及び生産安定性(再現性、コスト)の面から最も好ましい。

【0020】繊維シートに糊剤を付着乾燥した後、ポリウレタンなどのゴム状弾性体をこの繊維シートに含浸させ、次に糊剤の溶媒(一般には水)で糊剤の大部分を抽出除去する。その後、サンドペーパーなどでシート表面を起毛する。この起毛前、または起毛後に、必要により、繊維シートに染色、仕上工程を施し、本発明のヌバック調人工皮革が得られる。

【0021】この様にして得られた本発明のヌバック調人工皮革においては、ゴム状弾性重合体が糊剤分布量の少ない表面(A)側に多く分布し、糊剤分布量の多い裏面(B)側にはゴム状弾性重合体がより少なく分布する。このため、表面(A)側はゴム状弾性重合体のバインダー効果により、極めて緻密な立毛が形成され、その表面タッチもしっとりしたものとなり、まさに高級天然ヌバック皮に酷似した風合のものが得られる。しかも表面の耐磨耗性も著しく向上したものとなる。この点に本発明の第3のポイントがある。ゴム状弾性重合体の分布量(重量)比は、表面(A)側が裏面側に対し1.2以上であることが必要で、好適には1.5以上であるのが好ましい。この比は、糊剤抽出除去後のシートを中央でスライスして2枚のシートとし、それぞれのシートからゴム状弾性重合体をその溶媒で抽出することにより求めることができる。このようにして得られた本発明のヌバック調人工皮革は立毛密度が高く、立毛長を0.5mm

以下と極めて短くしても優美なチョークマーク性が発現し、表面感触も天然ヌバック皮に酷似した表面性と、コート、プレザー等の紳士衣料分野でも充分通用する高い表面摩耗強度を有する人工皮革である。

【0022】又本発明のヌバック調人工皮革は柔軟であり、しかも耐皺性も良好であって衣料特性に優れている。すなわち表面層にはゴム状弾性重合体の分布量が多く、裏面側に少ないというゴム状弾性体のシート内分布をコントロールすることにより人工皮革の表面効果を高めることができ、このため、ゴム状弾性重合体のトータルの充填量を少なくすることが可能となり、人工皮革のよりドレープな風合が表面性を損うことなく得られた。しかも驚ろくべきことに、ゴム状弾性重合体の充填量を減少させても耐皺性の低下が少ない。

【0023】さらに本発明のヌバック調人工皮革はゴム状弾性重合体の表裏分布量差を有しているため、表面はヌバック調表面であり、裏面はスウェード調表面であるというような表裏面の異なる新規な人工皮革として用いることができる。

【0024】

【実施例】以下に実施例をあげ本発明を更に具体的に説明する。

**実施例1.** ポリエチレンテレフタレートチップを押出機に装入し、溶融後、1mmピッチで1500個一列に並んだ0.3mmφのオリフィスから0.15g/分/オリフィスの吐出量で、高速スチーム流中に吐出した。前記スチームは温度360℃、圧力3.0kg/cm<sup>2</sup> Gで、ポリマー吐出オリフィス近傍に開口したスリットより噴射させた。生成した繊維群をオリフィス下60cmに位置した移動する捕集面上に連続的に集積し、目付180g/m<sup>2</sup>のランダムウェブとして巻取った。

【0025】得られた極細繊維ウェブは、平均繊維径1.5μmの極細繊維から形成され、ロープ状繊維が極めて少ないものであった。上記のウェブをパープのないニードルを用いてニードルパンチ(90パンチ/cm<sup>2</sup>)し、次いでこれを金網上に載せ、0.2mmφのオリフィスから30kg/cm<sup>2</sup> Gの圧力で噴出させた高速水流をウェブ全面に限らず噴射させ同時にウェブの下面に-150mmHgの吸引を施して極細繊維を互に交絡させた。次いでこれに散水流を噴き当てて、高速流の跡を消し、表面平滑な不織布を得た。

【0026】この不織布を4%のポリビニルアルコール(PVA)水溶液中に浸漬し、ついで下記方法により乾燥した。この乾燥には、ピンテンター型の熱風乾燥機を用い、100℃の熱風をシートの片面裏面側のみとに吹き当てた。不織布に対するPVAのトータル付着量は15%重量%であり、PVAの裏面側/表面側分布量比は、5:1であった。次いでこの不織布をポリウレタンのDMF溶液中に浸漬し、これを水溶液中で湿式凝固後、温水でPVAを抽出除去した。この時、不織布は面

積で30%収縮した。また、ポリウレタンの付着量は繊維重量に対し60%であった。得られたシートを中央でスライスして2枚のシートとし、それぞれのシートからポリウレタンをDMF溶媒で抽出し、表面側/裏面側のポリウレタンの重量分布量比を求めたところ3.2であった。得られたシートの表面と裏面とを250メッシュのサンドペーパーでバフイングし、染色、ブラシ仕上を行った。得られた起毛人工皮革の表面を顕微鏡で観察したところ、平均繊維径1.5μm、平均立毛長0.2mmからなる極細毛羽が高密度に発生していた。この表面は、短い毛羽にもかかわらず優美なチョークマーク性を示し、しかもしっとりとした表面タッチを有し、それはまさに高級天然ヌバック皮に酷似した表面品位のものであった。またこの人工皮革は、柔軟であり(カンチレバ一法による柔軟度40mm)、耐皺性も82%(針金法)と良好であった。更に、この人工皮革の表面の耐摩耗性はマーチンデール法で5万回以上の性能を示す極めて良好なものであった。

【0027】比較のために、熱風乾燥機の熱風送風をシートの両面側から同風量で行った他は全て前記と同様にして得た起毛人工皮革は、表面層のポリウレタン付着量が少なく、かつ繊維の固定が弱いため、長目(0.8mm)の立毛で荒れた表面であった。しかも、マーチンデール法により測定された耐摩耗性が2万回に過ぎず不足なものであった。

【0028】**実施例2.** 実施例1と同様にしてメルトブローし、目付60g/m<sup>2</sup>のランダムウェブを得た。このウェブ2枚の間に、目付40g/m<sup>2</sup>のトリコットをはさみ込み、3層積層シートをした。この積層シートを実施例1記載の方法により軽くニードルパンチし、次いで高速水流で繊維交絡させ、一体化した不織布状物とした。

【0029】このシートに実施例1と同様の方法でポリビニルアルコール水溶液を合浸乾燥した後、ポリウレタン合浸処理を施して起毛人工皮革を得た。実施例1の同様にして求めた表面側/裏面側のポリウレタンの重量分布量比は2.8であった。この人工皮革表面は優美なヌバック調のものであり、摩耗強度、ドレープ性、衣料特性に優れたものであった。また、裏面はセミスウェード調のものとなり新規な高級人工皮革が得られた。

【0030】**実施例3.** 実施例1と同様にしてメルトブローし、目付80g/m<sup>2</sup>のランダムウェブを得た。別に、溶融紡糸法で得た0.1dのポリエチレンテレフタレートの極細フィラメントを3mmにカットし、抄造法でシート化して目付90g/m<sup>2</sup>の抄造シートとした。先のメルトブローウェブとこの抄造シートの間に目付50g/m<sup>2</sup>の比較的目的の荒い織物をはさみ込み3層積層シートとした。このシートを実施例1記載の方法により高速水流で繊維交絡させ、一体化した不織布状物とした。

【0031】このシートにポリビニルアルコール水溶液

9

を付着した後、熱風乾燥機を用い、限界水分率になるまでは裏面（抄造シート側）のみから送風し、その後平衡含水率になるまでは両面から送風して乾燥した。熱風温度は130℃であった。PVAの裏面側／表面側分布量比は、3：1であった。その後は実施例1と同様に処理して起毛人工皮革を得た。

【0032】この人工皮革の表面には短い（0.5mm）立毛が高密度に発生し、チョークマーク性に優れたヌバック調のものであった。裏面側は毛足が長く（1.0mm）スウェード調のものとなった。また、ドレープ性や衣料特性に優れたものであり、表面摩耗強度も良好なものであった。なお実施例3の人工皮革の表面側／裏面側のポリウレタンの重量分布量比は1.5であった。

【0033】実施例4. ナイロン6をメルトブローし、平均繊維径3μm、目付300g/mm<sup>2</sup>のランダムウェ

10

ブを得た。これを高速水流で交絡した後、カルボキシメチルセルロース（Na塩）の水溶液を付着させ、ついで熱風乾燥機で乾燥させた。乾燥条件としては、表面側の熱風温度を50℃、裏面側を130℃とした。その後は実施例1と同様に処理して起毛人工皮革を得た。この人工皮革はヌバック調の良好な表面であり、表面摩耗性、柔軟性ともに良好なものであった。なお実施例4の人工皮革の表面側／裏面側のポリウレタンの重量分布量比は2.3であった。

10 【0034】

【発明の効果】本発明の人工皮革は前述のように構成されているのでヌバック調の表面効果を有すると共に、柔軟性、耐皺性、耐摩耗性に優れ、各種衣料用途その他において高級な起毛人工皮革として広く用いることができる。